

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dewasa ini robot bukanlah hal yang langka untuk ditemui. Peranan robot bisa di temui di hampir setiap sisi kehidupan manusia. Bahkan untuk sebagian orang, robot telah menjadi suatu kebutuhan khusus yang sangat diperlukan untuk membantunya melakukan suatu pekerjaan. Eratnya hubungan manusia dengan robot ini tentunya tidak terlepas dari kekurangan yang dimiliki oleh manusia. Dengan diciptakannya robot, manusia berharap kekurangan yang mereka miliki dapat tertutupi.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, kemampuan robot pun semakin bertambah. Dari hanya mesin penghitung aljabar sederhana, menjadi mesin prediksi matematik yang akurat. Area operasinya pun semakin luas, berawal dari area industri, kini robot telah mulai merambah ke area sekolah dan rumah tangga. Tentunya dengan fungsi dan kegunaan masing-masing. Salah satunya sebagai asisten pribadi.

Robot asisten (*Personal Assistant Robot*) adalah suatu robot yang ditugaskan untuk menggantikan peran asisten pribadi pada umumnya, seperti mengatur agenda aktivitas dan mengingatkan akan suatu acara pertemuan. Robot jenis ini masih menjadi topik yang hangat di dunia riset robotika. Sebagai contohnya adalah robot Rapiro yang dibuat oleh Shota Ishiwatari. Rapiro adalah jenis robot asisten sederhana berukuran kecil, digerakkan oleh 24 servo dan dikendalikan oleh sebuah mini komputer. Fungsinya tidak berbeda dengan asisten pada artian nyata. Robot ini dapat memberitahu tentang ramalan cuaca, membaca berita, serta mengingatkan penggunaannya akan suatu agenda aktivitas. Semua fitur tersebut dapat diakses dengan suatu komando lisan sederhana.

Dalam tugas akhir ini penulis membuat sistem kecerdasan yang akan diaplikasikan pada sebuah prototype robot asisten sederhana. Diharapkan sistem kecerdasan ini mampu merespon komunikasi lisan manusia dan menentukan keputusan yang tepat pada kondisi tertentu.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan suatu sistem kecerdasan buatan berbasis *Case Base Reasoning (CBR)* yang akan diaplikasikan pada suatu robot asisten sederhana.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang menjadi fokus adalah:

- a. Bagaimana cara agar robot dapat berkomunikasi secara lisan dengan manusia?
- b. Seperti apa rancangan sistem yang tepat untuk mengimplementasikan sistem kecerdasan buatan untuk robot asisten berbasis algoritma case based reasoning ini?
- c. Seperti apa sistem pemetaan data yang tepat untuk diimplementasikan pada sistem kecerdasan buatan untuk robot asisten berbasis algoritma case based reasoning ini?

## 1.4. Batasan Masalah

Dengan merujuk pada batasan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, untuk lebih memfokuskan topik bahasan penulis memberikan beberapa batasan berkaitan dengan cangkupan ruang masalah yang dibahas. Adapun batasan masalah tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. Sistem kecerdasan ini menggunakan metode *Case Based Reasoning* sebagai dasar sistemnya.
2. Konsentrasi kecerdasan buatan yang dibahas, meliputi kecerdasan berkomunikasi dan mengambil keputusan.
3. Pengujian dilakukan pada kemampuan robot untuk memahami pembicaraan lisan pengguna, aplikasi robot sebagai pengatur agenda kegiatan, pencari data, dan pengontrol alat sederhana.
4. Sistem ini hanya dapat mengenali 4 buah pertanyaan, yaitu apa, dimana, kapan, dan siapa.

5. Bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dengan robot adalah bahasa Inggris (*en-US*).
6. Metode pengolahan sinyal pada *speech recognition* dan *speech synthesis* yang digunakan sudah berupa *speech engine* sehingga tidak dimasukkan dalam topik bahasan.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Adapun metode yang penulis gunakan dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori dasar mengenai metode *Case Base Reasoning (CBR)*, sistem komunikasi lisan, dan beberapa algoritma pemrograman lain.
- 2) Melakukan perancangan sistem sesuai dengan hasil studi literatur.
- 3) Melakukan analisis permasalahan berdasarkan hasil dari pengamatan tugas akhir terhadap permasalahan yang terjadi.
- 4) Melakukan pengujian perangkat yang sudah dibuat.
- 5) Menganalisa hasil pengujian yang telah dilakukan.
- 6) Membuat kesimpulan dan rancangan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **- BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

#### **- BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini dibahas mengenai berbagai teori-teori dasar tentang Robot, *Personal Assistant Robot*, *Single Board Computer*, *Artificial Intelligence Markup Language*, *Case Base Reasoning*, *Speech Recognition*, dan *Speech Synthesis*, dan Konsep Performansi Pada Sistem Pengenalan..

- **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang diperlukan dan implementasinya pada robot asisten yang dibuat

- **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini dijelaskan hasil yang didapat dari pengujian perangkat dan analisa yang berkaitan dengan permasalahan yang terjadi selama pengujian berlangsung.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini penulis mengemukakan tentang kesimpulan yang didapat dari perancangan dan implementasi sistem yang telah dibuat dan disertai saran perbaikan untuk penelitian berikutnya.